



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
OBRIGATÓRIO



SAMARA ROSA DA SILVA

**IMPACTOS DE DIFERENTES MANEJOS SOBRE O
GANHO DE PESO DE FRANGOS DE CORTE ATÉ SETE
DIAS DE VIDA**

**JATAÍ – GOIÁS
2014**

SAMARA ROSA DA SILVA

**IMPACTOS DE DIFERENTES MANEJOS SOBRE O GANHO DE
PESO DE FRANGOS DE CORTE ATÉ SETE DIAS DE VIDA**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Karina Ludovico de Almeida Martinez Lopes

Relatório de Estágio Curricular
Obrigatório apresentado à
Universidade Federal de Goiás –
UFG, *Campus* Jataí, como parte das
exigências para a obtenção do título
de Zootecnista.

**JATAÍ – GOIÁS
2014**

SAMARA ROSA DA SILVA

Relatório Final de Estágio Curricular Obrigatório para conclusão do curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 15 de Janeiro de 2014 pela seguinte banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Karina Ludovico de Almeida Martinez Lopes
Presidente da Banca – UFG/CAJ

Prof. Dr. Otto Mack Junqueira
Membro da Banca – UFG/CAJ

Med. Veterinário Wellington Rezende Carrijo
Membro da Banca – BRF S.A.

JATAÍ – GOIÁS
2014

Dedico esse trabalho aos meus pais Manoel Rosa da Silva e Fátima Maria da Silva, à minha irmã Silviamar Rosa da Silva Palma, e cunhado Ederson Trevisan Palma que sempre somaram forças para me ajudarem e principalmente, me ofereceram bons conselhos nos momentos em que mais precisei aconselhando-me e apoiando-me nas novas conquistas e para ter força para permanecer nas antigas.

E ainda ao meu irmão Alexandre de Souza Silva (in memoriam) que infelizmente não pode estar junto a mim para partilhar comigo essa vitória, mas que com certeza estaria cheio de orgulho de sua irmã caçulinha.

A vocês meu muito obrigada que sempre confiaram em meu potencial com certeza foram minha fonte de força!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda a orientação na minha vida, me governando para realizar boas escolhas, e oportunidade proporcionadas durante toda a vida e graduação, sendo uma delas a oportunidade de um bom estágio.

À Universidade Federal de Goiás – *Campus* Jataí que foi a instituição de ensino que em que escolhi para cursar Zootecnia, com bons professores, funcionários e na medida do possível boas estruturas que contribuíram para meus aprendizados e superações.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Karina Ludovico por me acolher como sua orientada, nesse final de jornada do curso, em que me orientou e dispensou atenção de forma a contribuir para meu aprendizado e crescimento profissional.

Em especial agradeço aos professores do curso de Zootecnia, Ana Luisa Aguiar, Arthur Mascioli, Edgar Callao, Erin Caperuto, Fernando Dias, Marcia Dias, Roberta Assis, Vera Banyas e Vinicio Araujo, de forma especial agradeço às professoras que me orientaram de forma direta ou indireta: Prof^a. Dr^a. Roberta Assis, que foi minha “mãe” na faculdade, dispensando carinho muito sincero, orientação e amizade; Prof^a. Dr^a. Vera Banyas, que inicialmente foi dura, mas sei que tal dureza foi por confiar em meu potencial e querer o meu melhor; e à Prof^a. Dr^a. Marcia Dias pelo apoio nas complicadas estatísticas, oferecendo também apoio de orientadora, a vocês muito obrigada.

Aos membros da banca, Prof. Dr. Otto Mack Junqueira e Wellington Rezende Carrijo que atenciosamente atenderam meu convite de participar da banca, visando contribuir para com meu relatório.

À empresa BRF S.A. – Unidade Jataí (JTI) pelo espaço oferecido para realização do Estágio Curricular Obrigatório, onde todos dispensaram atenção e ensinamento por todos os setores conhecidos – Granja de Matrizes com sincero agradecimento ao técnico da recria Leonardo Costa, à turma do Incubatório, aos funcionários do Frigorífico – em especial agradeço à equipe da Agropecuária, Cleiton Hoepers, Wellington Carrijo, Franklin Godoy, Grazielle Maia e Thiago Machado que me receberam com carinho e partilharam de todo conhecimento e atenção para meu aprendizado e desenvolvimento do projeto, e Henrique Sousa

da Unidade de Rio Verde que atendeu a todos os meus pedidos de ajuda no experimento. Muito obrigada turma da extensão de Jataí!

Aos meus amigos irmãos da 3ª Igreja Batista do Jardim Rio Claro.

E a todos os amigos e conhecidos que me apoiaram durante a graduação de forma profissional e pessoal, cada um sabe da sua importância para tal feito.

Às todos os meus sinceros agradecimentos!

SUMÁRIO

	Página
1. IDENTIFICAÇÃO	1
2. LOCAL DE ESTÁGIO	2
3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO	3
4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	4
5. REVISÃO DA LITERATURA	8
5.1. Introdução	8
5. 2. Desenvolvimento Inicial de Frangos de Corte	9
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15
ANEXO	17

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Diretrizes de qualidade de ar	11
Tabela 2. Tabela de temperatura e umidade ideal de acordo com a idade das aves em dias	12
Tabela 3. Tabela de sensação térmica conforme a velocidade de vento e umidade relativa do ar em 50% e 70%	13

LISTA DE QUADROS

	Página
Quadro 1. Cronograma de atividades realizadas durante o estágio ...	4

1. IDENTIFICAÇÃO

Samara Rosa da Silva, filha de Manoel Rosa da Silva e Fátima Maria da Silva, natural de Paranaíba – MS. Cursou o 1º Grau no Centro Municipal de Ensino Ilma Costa em Cassilândia-MS e 2º Grau na Escola Municipal João Brembatti Calvoso – Andradina-SP e Instituto Educacional de Cassilândia – Cassilândia-MS. Ingressou no curso de Zootecnia da Universidade Federal de Goiás/*Campus* Jataí no ano de 2008.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa BRF S.A./Frango de corte localizada na Rodovia BR 060, km 504 sem número, no município de Jataí, Goiás no período de 04 de setembro de 2013 a 06 de novembro de 2013, com jornada de trabalho semanal de 40 horas, totalizando 360 horas, sob a supervisão de Cleiton Hoepers, Supervisor de Integração Frango de Corte.

Devido à qualidade em estrutura e de profissionais de tal empresa no segmento de frangos de corte na região do Sudoeste Goiano, é que se deu a escolha para realização de estágio curricular obrigatório, tendo o intuito principal adquirir conhecimentos teóricos e práticos de tal espécie animal para complementação da carga teórica adquirida durante a graduação em Zootecnia.

3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

A BRF S.A. – Unidade Jataí, conta em sua estrutura com Granja de Matrizes, Incubatório, Granjas de Frango de Corte, e Frigorífico. A empresa se instalou no município de Jataí no ano de 2007, ainda como Perdigão, a partir da compra da empresa Paraíso Agroindustrial S.A., sendo compreendido em um frigorífico de aves e uma fábrica de rações, do grupo Gale Industrial S.A., assumindo as atividades para produção de frango de corte. No ano de 2009 a empresa Perdigão passa a se chamar BRF (BRF, 2014).

A Granja de Matrizes é sub dividida em Cria / Recria, e Setor de Produção de Ovos (SPO), sob coordenação do Técnico Diogo Torin. Esse setor é responsável pela produção de aproximadamente 10.000 ovos diariamente, que serão destinados à produção do pinto de um dia para abastecimento das granjas locais.

O Incubatório com coordenação dos Médicos Veterinários Rodolfo Terra e Adriana Gouveia, realiza o processo de incubação artificial de aproximadamente 82.944 ovos por dia.

No frigorífico são abatidos cerca de 75 a 80 mil aves diariamente, sendo produzidos frangos inteiros ou em pedaços, que são congelados para distribuição nacional ou exportação, sob a coordenação do administrador Abel de Mello.

As Granjas de Frango de Corte contam com a assistência dos extensionistas da Agropecuária, a Médica Veterinária Grazielle Maia, o Zootecnista Thiago Machado, e o Técnico Agrícola Franklin Godoy, sob a supervisão do Técnico Cleiton Hoepers e coordenação do Médico Veterinário Wellington Carrijo.

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio foram realizadas atividades na Granja de Matrizes, Incubatório, Frigorífico e Granjas de Frango de Corte, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Cronograma de atividades realizadas durante o estágio

Data	Setor	Atividades realizadas
06 –11/set	Granja de Matrizes	Acompanhamento dos manejos na Cria / Recria e Produção de Ovos.
12 – 13/set	Incubatório	Acompanhamento do processo de incubação, vacinação e manejos pós eclosão dos ovos.
16/set	Frigorífico	Acompanhamento dos procedimentos desde a recepção das aves até embalagem e congelamento.
17/set 2013 – jan 2014	Granjas de Frango de Corte	Acompanhamento de manejos diários em aviários com lotes em diferentes idades bem como em vazios sanitários.

Na Granja de Matrizes foram acompanhados os manejos de rotina como arraçoamento das aves, coleta e classificação de ovos, monitorias sanitárias, sendo bem enfatizado pelos técnicos a importância deste controle para prevenção de problemas futuros em toda a cadeia do frango dentro da empresa.

No Incubatório, foram acompanhados os manejos na sala de ovos onde os mesmos são recebidos, fumigados, classificados e armazenados para atingirem o zero fisiológico. Antes do processo de incubação é realizado o pré aquecimento por oito horas. Na incubadora os ovos permanecem por 19 dias, quando são transferidos para os nascedouros. No momento da transferência é feita a aplicação de vacina contra as doenças Marek e Bouda, aplicada intra ovo. Após a eclosão as aves são levadas para a sala de pintos, para a realização da sexagem, classificação, e vacinação contra Bronquite, onde são colocadas em caixas contendo 100 aves, e levadas para a expedição.

No Frigorífico, sob supervisão da médica veterinária Liane Borges, foram acompanhados todos os procedimentos desde a recepção das aves até o congelamento e expedição do produto acabado. Durante o recebimento das aves,

é realizada a verificação do número de aves, a ocorrência de arranhões, hematomas ou aves mortas, procedendo-se em seguida à pendura, que é realizada de forma manual. A insensibilização é feita com a imersão do pescoço da ave em água, recebendo corrente elétrica, sem indução à parada cardíaca. Como a maior parte do frango produzido é exportado para países muçulmanos, a empresa pratica o abate Halal, com a degola realizada por muçulmanos, de acordo com seus rituais religiosos. Durante todo o abate há supervisão e avaliação da carcaça por médicos veterinários do Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.) para garantia sanitária do produto.

Nas Granjas de Frango de Corte foi realizado um trabalho de assistência aos integrados, com apoio a assuntos administrativos da granja, estruturais e acompanhamento dos lotes, desde antes da chegada das aves de um dia, no tratamento da cama nos intervalos entre lotes, no pré alojamento e na verificação durante o lote até o abate.

As granjas da Unidade de Jataí ainda não apresentam um padrão estrutural, sendo aproximadamente 50% dos aviários com sistema de ventilação positivo, e 50% com sistema de ventilação negativo, com painel de controle para climatização eletrônico. A forma de aquecimento também não é padronizada, com campânulas à gás ou à lenha, com predominância da utilização à gás dentro da integração.

Os lotes produzidos na Unidade são de frango tipo Griller, que são fêmeas leves abatidas com idade entre 28 a 32 dias, com peso médio entre 1,451 a 1,500 kg.

Durante os intervalos entre lotes são realizados os manejos de cama, com a utilização de uma lona para fermentação e eliminação de possíveis bactérias patogênicas ou cal. São realizadas “batidas” de cama, bem como a queima de penas na mesma quantidade seguida da batida. O material utilizado como cama em todos os aviários da integração é a casca de arroz.

Em seguida ao tratamento da cama, os extensionistas acompanham no pré alojamento a preparação do pinteiro, local em que serão colocadas as aves de um dia que chegarão. Na época de verão são preparados 60 metros do aviário, abaixando-se as linhas de água com bebedouros tipo Nipple de forma a ficar à altura dos olhos das aves. As linhas de comedouros automáticos também

devem ficar abaixadas, de forma que fique o mais fácil a alimentação das aves. Também é utilizado o comedouro tubular infantil, com quantidade variando de acordo com o número de aves.

Entre as linhas de comedouros são colocados papéis de forma a aumentar a oferta de ração para os recém chegados. Os papéis têm vida útil em média de quatro dias, e os tubulares são retirados gradativamente, de acordo com a abertura do pinteiro para o restante do aviário, devendo ser retirados os últimos até o 14º dia, pois a partir desta idade, as aves já aprenderam a comer nos comedouros automáticos.

Durante todo o período de criação os bebedouros e comedouros são regulados quanto ao volume e altura, de acordo com o desenvolvimento das aves. Do mesmo modo, procede-se ao controle da ambiência para a manutenção do bem estar das aves, realizando-se o aquecimento ou resfriamento, de acordo com a idade e a necessidade das aves.

O programa alimentar das aves é composto por quatro tipos de ração, com diferentes níveis nutricionais de acordo com a faixa etária.

De acordo com legislação do Ministério da Agricultura 5% dos lotes que são produzidos devem ser avaliados para notificação, portanto são realizados propés, que consistem na coleta de material via contato na cama de cada aviário, que são enviados para avaliação em laboratório para diagnosticar que tal lote está ou não livre de qualquer tipo de contaminação.

Durante o estágio foi conduzido um estudo sobre os fatores que influenciam o desenvolvimento até os sete dias de idade, pois a empresa tem como meta fazer com que aos sete dias a ave apresente um peso cinco vezes maior que o peso de um dia.

Os dados foram coletados no período de novembro de 2013 a janeiro de 2014, em aviários de integrados da empresa BRF S.A., cuja caracterização quanto à estrutura e manejo foi realizada de acordo com o ANEXO 1.

Foram avaliados os parâmetros de qualidade de ar em galpões com sistemas de ventilação positiva e negativa, o horário do alojamento, o consumo de água e ração após seis horas de alojamento, o desenvolvimento intestinal e o peso de sete dias de idade.

Os parâmetros de temperatura, umidade e níveis de amônia foram avaliados no pré alojamento e aos sete dias de idade, com o auxílio de medidor digital (Instrutherm®) em seis pontos dentro da região do pinteiro em forma de zigue-zague.

Para avaliação da variação de temperatura e umidade do dia de chegada até os sete dias, foi instalado no meio da área de pinteiro, ao lado da linha de comedouro aparelhos *data loggers*, marca Instrutherm®, modelo HT-500, *Software V 2.0*, para registro de temperatura e umidade de 30 em 30 minutos.

Durante o alojamento e pós alojamento, foi realizada a pesagem dos pintinhos, nos dias zero (dia da chegada), quatro e sete, sendo que no dia zero e dia sete, foi realizada a mensuração de comprimento intestinal, de cinco aves de cada aviário, escolhidas aleatoriamente, sacrificadas com o deslocamento cervical.

Será realizado o teste de enchimento do papo, chamado de “Teste do Papinho”, em 100 pintos seis horas após o alojamento. Segundo COBB (2008), recomenda-se que 95% dos papos avaliados estejam macios e flexíveis, demonstrando que as aves tiveram acesso à água e ração logo após o alojamento.

5. REVISÃO DA LITERATURA

5.1. Introdução

A avicultura de corte industrial vem apresentando desenvolvimento ascendente em diversas regiões no Brasil. De acordo com a União Brasileira de Avicultura - UBABEF (2013), em 2012 foram produzidos mais de 12,5 milhões de toneladas de carne de frango no Brasil. O país ocupa a posição de maior exportador mundial e terceiro maior produtor de carne de frango, com Estados Unidos e China em primeiro e segundo lugares, respectivamente. Ainda segundo dados da UBABEF (2013) no que se refere ao abate de frangos por estado no ano de 2012, o estado Paraná foi o maior participante com 30,39%, estando o estado de Goiás na 6ª posição com 6,45% de abate nacional.

O estado de Goiás apresenta um ponto forte para produção animal, como frangos de corte, que é de se apresentar como expressivo produtor de grãos, o que pode tornar o custo de ração mais barato, uma vez que esta representa cerca de 70% a 80% do custo de produção (MAIORKA et al., 2002).

O frango de corte comercial possui rápido desenvolvimento corporal (ganho de peso), porém se não são oferecidos os requisitos básicos de ambiência, biossegurança, bem estar, água e alimento desde sua chegada ao aviário, esse desenvolvimento pode ser prejudicado. Segundo Cobb (2008), é imprescindível um ambiente de qualidade uniforme, sendo que variações de temperatura no aviário podem causar estresse às aves, redução no consumo de ração e maior gasto de energia para manter a temperatura corporal. Tão importante quanto a temperatura, a qualidade do ar dentro do aviário também é determinante para bom desenvolvimento das aves.

Deste modo, a identificação dos fatores que influenciam no desenvolvimento de frangos de corte na primeira semana de vida torna-se importante para garantir um bom resultado ao final do ciclo produtivo.

5.2. Desenvolvimento Inicial de Frangos de Corte

O peso médio de chegada de pintinhos de corte comerciais, ou seja, de um dia, é de aproximadamente 40 gramas, e aos sete dias almeja-se que estes apresentem um peso cinco vezes maior. Para tanto é necessário que todo um ambiente de conforto seja preparado pra ele em ambiência, biosseguridade, qualidade de água e ração.

Quando ocorre a eclosão o sistema digestório da ave está anatomicamente completo (OVERTON & SHOUP, 1964; CHAMBERS & GREY, 1979, citados por MAIORKA, et al., 2002), mas a capacidade funcional de digestão e absorção, quando comparada com aves adultas, está imatura. Portanto, na pós eclosão é que o trato gastrointestinal sofre alterações, como maturação funcional do intestino, o que envolve alterações fisiológicas e morfológicas que proporcionam um aumento na superfície de digestão e absorção (MAIORKA, et al., 2002).

As alterações fisiológicas estão relacionadas com a maior capacidade de digestão e absorção do intestino, e as alterações morfológicas, ou seja, o desenvolvimento da mucosa intestinal, consistem no aumento de comprimento do intestino, na altura e densidade dos vilos (MAIORKA, et al., 2002), que por consequência aumenta o número de células caliciformes, células enteroendócrinas e enterócitos (IMONDI & BIRDI, 1966; BARANYIOVA, 1972; BARANYIOVA & HOLMAN, 1976, citados por MAIORKA, et al., 2002).

Ainda segundo Maiorka, et al. (2002), em frangos de corte, o aumento mais acentuado na altura dos vilos, no duodeno, começa ainda *in ovo*, do 17º dia de incubação se estendendo até o 7º dia após eclosão.

O bom desenvolvimento gastrointestinal do frango, portanto pode ser definido nos seus primeiros dias de vida, em que deve haver consumo de água e ração o mais rápido possível pós eclosão, em quantidade e qualidade. Além disso, más condições de ambiência, biosseguridade e bem estar podem comprometer toda a vida da ave, já que haverá menor área de absorção, para aproveitamento de ração ingerida.

Porém o menor desenvolvimento fisiológico e morfológico pode ser afetado por diversos parâmetros, como qualidade do ar, qualidade da cama,

temperatura dentro do aviário, ingestão de água e ração e tempo entre nascimento e alojamento das aves.

No que diz respeito à qualidade de ar, nos primeiros dias de vida da ave alojada, o que se preconiza é a ventilação mínima dentro do aviário, permitindo apenas a troca de ar, para que ocorra a renovação deste, não tendo efeito sobre a temperatura. A ventilação mínima é definida como o evento de quantidade mínima de troca de ar para manter o ambiente do aviário em condições de saúde, bem estar e eficiência produtiva das aves (MANEGALI, 2009).

Os sistemas de ventilação mais utilizados na avicultura de corte comercial são os de ventilação positiva (SVP) e ventilação negativa (SVN). Os SVP realizam a ventilação por meio de ventiladores posicionados de forma transversal, devendo possibilitar a retirada de 300 m³/min de ar e sua renovação completa devendo processar-se a cada minuto (EMBRAPA, 2000). O manejo de entrada de ar para renovação do ar é feito com manejo das cortinas laterais do aviário, sendo que para a ventilação mínima, deve haver abertura na parede frontal para saída dos gases.

Os SVN realizam a ventilação por meio de exaustores, devendo o aviário ter uma boa vedação para impedir entradas falsas de ar, diminuindo a eficiência dos equipamentos de ventilação. A vedação deve ser feita de forma que ofereça renovação de ar do aviário a cada minuto e à velocidade de 2 a 2,5 m/s (ABREU & ABREU, 2000). A entrada de ar no sistema de ventilação é feita ao lado oposto dos exaustores, de modo que o ar novo vá sendo puxado, e conseqüentemente empurrando o ar velho para ser retirado do aviário pelo sistema. O tamanho da abertura da entrada de ar varia de acordo com o número de exaustores, de forma que garanta toda a recirculação de ar, não deixando nenhuma área morta, sendo a abertura mínima recomendada de 2,5 a 5 cm (COBB, 2008).

É importante que a ave receba sempre um volume adequado de oxigênio, e quantidades mínimas de dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), amônia (NH₃) e poeira (COBB, 2008). Na Tabela 1 são apresentados os valores médios aceitáveis de oxigênio, CO₂, CO, NH₃, umidade relativa e poeira inspirável dentro de um aviário.

Tabela 1. Diretrizes de qualidade de ar

Parâmetros	Valores
% de Oxigênio	> 19,6
Dióxido de carbono (ppm)	3000
Monóxido de carbono (ppm)	< 10
Amônia (ppm)	< 10
Umidade relativa (%)	45 – 65
Poeira inspirável (mg/m ³)	< 3,4

Fonte: Adaptado de COBB (2008)

A ventilação mínima inadequada tem como consequência alteração na qualidade do ar dentro do aviário, proporcionando elevados níveis de NH₃, CO₂ e umidade, os quais podem desencadear problemas de saúde como ascite, cegueira nas aves, doenças no trato respiratório (HERNÁNDEZ, 2012), sendo que qualquer problema que a ave tenha reflete diretamente na diminuição de consumo de água e ração, e conseqüentemente, queda no ganho de peso diário.

A reutilização da cama do aviário pode estar relacionada com os níveis de qualidade de ar. Carvalho et al. (2011) avaliando a qualidade da cama e do ar em diferentes condições de alojamento e diferentes intensidades de ventilação, constataram que camas já reutilizadas (2ª reutilização) apresentaram níveis médios de amônia de 57,9 e 36,1 ppm estando acima do ideal que é de 20 ppm.

Outro fator de importância dentro da ambiência dos frangos de corte é a temperatura do aviário no pré alojamento das aves. A região do “pinteiro” – área de alojamento dos pintinhos (1/3 do aviário) – deve ser aquecida para atingir a temperatura de conforto térmico das aves de um dia (32°C) considerando que essa também deve ser a temperatura de aquecimento também da cama. Temperatura de pinteiro abaixo do recomendado para cada idade pode proporcionar aglomerado de pintinhos, que pode proporcionar sufocamento, e em temperatura acima do recomendado, os pintinhos podem ficar sonolentos e espalhados (COBB, 2008). Para cada idade uma temperatura e umidade média é recomendada, porém pode haver variações (Tabela 2).

De acordo com a temperatura ambiente, a ventilação pode ser acionada, não mais apenas como ventilação mínima, mas para ventilar e abaixá-la até a temperatura de conforto das aves de acordo com a faixa etária de idade.

Tabela 2. Tabela de temperatura e umidade ideal de acordo com a idade das aves em dias

Idade (dias)	Temperatura média (°C)
1	32 – 33
7	29 – 30
14	27 – 28
21	24 – 26
28	21 – 23
35	19 – 21

Fonte: Adaptado de COOB (2008)

Em casos de temperatura muito elevada, além da ventilação, a nebulização também pode ser acionada, independente da idade das aves, mas desde que necessário, em que há altas temperaturas ambientes e baixa umidade relativa, para atingir o nível de conforto da ave (COBB, 2008).

Para aviários de ventilação positiva, a utilização do sistema de nebulização deve iniciar após ter sido realizado o manejo de cortinas e ventiladores, e a temperatura interna do aviário permanecer acima da desejada para a idade, ou quando a umidade relativa está abaixo de 30%, que é um nível crítico. Porém a nebulização não é recomendada quando a umidade relativa estiver acima de 70% (COBB, 2008).

Aos aviários de ventilação negativa sem nenhum tipo de equipamento de resfriamento do aviário como *cooling* cerâmico ou *pad cooling* de celulose, é recomendado que a nebulização seja acionada como sistema auxiliar de resfriamento do ar complementar ao movimento do ar (SILVA & NÄÄS, 2004).

A nebulização é uma aliada que se utilizado de forma incorreta no aviário pode tornar-se um problema, pois poderá aumentar muito a umidade da cama, podendo torná-las emplastadas promover um desconforto às aves, o que pode afetar o seu bom desempenho zootécnico (PAGANINI, 2004).

A alta umidade também pode prejudicar a troca de calor das aves, que ocorrem por meio evaporativo cutâneo sendo fisicamente dependente da pressão de vapor do ambiente. Portanto se a pressão de vapor do meio for maior que a da ave, esta não irá conseguir perder umidade para o ambiente (FURLAN & MARCARI, 2002).

O conjunto temperatura, umidade relativa e velocidade do ar, é que proporciona a sensação térmica à ave, que é utilizada para adequar o controle de ambiência do aviário, de modo a atender as necessidades das aves (Tabela 3).

Tabela 3. Tabela de sensação térmica conforme a velocidade do vento e umidade relativa do ar de 50% e 70%

Temp. °C	UR ¹ %	0 m/s	0,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s	2 m/s	2,5 m/s
35	50	35°C	32,2°C	26,6°C	24,4 °C	23,3 °C	22,2°C
	70	38,3°C	35,5°C	30,5°C	28,8 °C	26,1 °C	24,4°C
32,2	50	32,2 °C	26,6 °C	24,4 °C	22,8 °C	21,1 °C	20 °C
	70	35,5 °C	32,7 °C	28,8 °C	27,2 °C	25,5 °C	23,4°C
29,4	50	29,4 °C	26,6 °C	24,4 °C	22,8 °C	21,1 °C	20°C
	70	31,6 °C	30 °C	27,2 °C	25,5 °C	24,4 °C	23,3°C
26,6	50	26,3 °C	24,4 °C	22,2 °C	21,1 °C	18,9 °C	18,3°C
	70	28,3 °C	26,1 °C	24,4 °C	23,2 °C	20,5 °C	19,4°C
23,9	50	23,9 °C	22,8 °C	21,1 °C	20 °C	17,7 °C	16,6°C
	70	25,5 °C	24,4 °C	23,3 °C	22,2 °C	20 °C	18,8°C
21,1	50	21,1 °C	18,9 °C	18,3 °C	17,7 °C	16,6 °C	16,1°C
	70	23,3 °C	20,5 °C	19,4 °C	18,8 °C	18,3 °C	17,2°C

Fonte: Adaptado de COBB (2008) ¹UR: Umidade relativa

As medidas corretivas para ambiência são definidas com o auxílio de termômetros, sendo sugerido que sejam dois por aviário, onde pelo menos um registre temperatura máxima e mínima, e que haja também sensores de umidade relativa (UR) (COBB, 2008).

Em casos de estresse calórico as aves utilizam principalmente dois meios para perda de calor, a evaporação de água através da respiração, ou seja, quanto mais elevada a temperatura, mais rápida é a respiração, e conseqüentemente, mais graves são as alterações no organismo da ave, o que pode levar a ofegação excessiva podendo resultar em mortalidade. Outro meio é a abertura das asas ao agacharem que induz à piloereção, assim há fluxo sanguíneo para as áreas periféricas sem penas, o que promove a troca de calor para o ambiente (MACARI, et al., 2004).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado na empresa BRF S.A foi de grande importância para minha formação de Bacharel em Zootecnia, dispensando a mim grande conhecimento sobre a cadeia de produção do frango de corte.

A oportunidade do estudo em desenvolvimento durante tal período foi importante para o melhor entendimento acerca da fase inicial das aves de corte. Percebeu-se que seu bom desenvolvimento zootécnico pode ser definido desde o momento do alojamento, com reflexo até fase final, em diferentes sistemas de ventilação.

REFERÊNCIAS

BRF. **Cronologia**. Disponível em: <brf-br.com/cronologia.cfm>. Acesso em 12 jan. 2014.

CARVALHO, T.M.R.; MOURA, D.J.; SOUZA, Z.M.; SOUZA, G.S.; BUENO, L.G.F. Qualidade da cama e do ar em diferentes condições de alojamento de frangos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 4, p. 351 – 361, abr., 2011.

COBB – VANTRESS BRASIL. **Manual de manejo de frangos de corte**. Guapiaçu: Cobb Vantress, 2008. 66p.

ABREU, P.G. de; ABREU, V.M.N. **Ventilação na avicultura de corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 50p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 63).

FURLAN R. L.; MACARI, M. Termorregulação. In: MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 2002. p. 209 – 228.

HERNÁNDEZ, R.O. **Mapeamento, avaliação e modelagem das condições ambientais de aviários de diferentes tipologias durante a fase inicial de crescimento de frangos de corte**. 2012. 86f. Dissertação (Obtenção de título em *Magister Scientiae* em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG.

MACARI, M.; FURLAN, R.L.; MAIORKA, A. Aspectos fisiológicos e de manejo para a manutenção da homeostase térmica e controle de síndromes metabólicas. In.: MENDES, A.A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. **Produção de frangos de corte**. Campinas: FACTA, 2004. p. 137 – 152.

MAIORKA, A.; BOLELI, I.C.; MACARI, M. Desenvolvimento e reparo da mucosa intestinal, 2002. In.: MACARI, M., FURLAN R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 2002. p. 113 – 120.

MANEGALI, I. **Avaliação de diferentes sistemas de ventilação mínima sobre a qualidade do ar e o desempenho de frangos de corte**. 2009. 109f. Tese (Obtenção de título em *Doctor Scientiae* em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG.

SILVA, A.; NÄÄS, I.A. Equipamentos para aquecimento e refrigeração. In.: MENDES, A.A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. **Produção de frangos de corte**. Campinas: FACTA, 2004. p. 85 – 95.

PAGANINI, F.J. Manejo da cama. In.: MENDES, A.A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. **Produção de Frangos de Corte**. Campinas: FACTA, 2004.

UBABEF. União Brasileira de Avicultura. **Relatório anual**, 2013. 57 p.

ANEXO 1

CHECK LISTE PRÉ ALOJAMENTO

Integrado: _____

Av.: _____

Horário do alojamento: _____ Atraso () Adiantado () Tempo: _____

Sistema de ventilação: Positivo () Negativo ()

Horário de avaliação: _____

Pré aquecimento: Sim () Não ()

Nº de cortinas na anti sala: _____

Lacração correta de cortinas da anti sala: Sim () Não ()

Campânulas na anti sala: Sim () Não () Se sim, quantas? _____

Cortinas laterais: Sim () Não ()

Altura do aviário / forro: H: _____ h: _____

Campânulas acesas pré alojamento: Sim () Não () Se sim, quanto tempo antes? _____

Nº de tubulares: _____

Nº de papel: 3 () 4 () Outros: _____

Tamanho do pinteiro: 60 m () outro ()

Para sistema positivo:

Nº de ventiladores: _____

Ventilação mínima: Sim () Não () Se sim: Lig. _____ / Desl. _____

Abertura de cortina: _____ cm

Para sistema negativo:

Nº de exaustores: _____

Ventilação mínima: Sim () Não () Se sim: Lig. _____ / Desl. _____

Abertura de entrada de ar: _____ cm

Bandôs: Sim () Não () Se sim levantados? Sim () Não ()